



Б. Е. Меньшиков  
С. Б. Якимович  
А. В. Мехренцев  
Э. Ф. Герц  
Е. А. Газеева

# **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЛЕСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЦЕХА**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»  
(УГЛТУ)

Кафедра технологии и оборудования лесопромышленного производства

Б. Е. Меньшиков  
С. Б. Якимович  
А. В. Мехренцев  
Э. Ф. Герц  
Е. А. Газеева

# **ПРОЕКТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЛЕСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЦЕХА**

Методические указания  
для направления подготовки 35.03.02 «Технология  
лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»

Екатеринбург  
2019

Печатается по рекомендации методической комиссии ИЛБиДС.  
Протокол ИЛБ № 11 от 01.11.18 г.

Рецензент – Иванов В.В., канд. техн. наук, доцент кафедры ТОЛП УГЛТУ

Редактор Р.В. Сайгина  
Оператор компьютерной верстки Е.Н. Дунаева

|                             |                   |                |
|-----------------------------|-------------------|----------------|
| Подписано в печать 12.11.19 |                   | Поз. 39        |
| Плоская печать              | Формат 60×84 1/16 | Тираж 10 экз.  |
| Заказ №                     | Печ. л. 0,46      | Цена руб. коп. |

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ  
Сектор оперативной полиграфии

## **СОСТАВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) состоит из пояснительной записки на 80-100 страницах рукописного текста и графической части на 4-6 листах, выполненных в пакете прикладных программ КОМПАС, AutoCAD.

Расчетно-пояснительная записка состоит из следующих основных разделов:

- введение;
- характеристика предприятия;
- описание технологического процесса и расчеты;
- конструктивные или исследовательские решения и расчеты;
- организация рабочих мест, труда и управления;
- безопасность жизнедеятельности, охрана окружающей природной среды;
- список используемой литературы;
- описание рабочих чертежей и других материалов графической части проекта;
- оглавление.

Графическая часть проекта состоит из следующих графических материалов:

- технологические чертежи, не менее 2 листов;
- конструктивные или исследовательские или специальные чертежи;
- чертежи или графические материалы по организации рабочих мест, труда и управления.

## **СОСТАВ РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ**

### **Введение**

Обоснование целей и задач проекта.

### **1. Характеристика предприятия**

1.1. Местоположение, естественно-географические условия. Инженерные сети и коммуникации.

1.2. Структурная технологическая схема предприятия. Описание.

1.3. Организационная структура управления предприятием. Описание.

1.4. Краткая характеристика арендуемых участков, технология лесосечных работ.

1.5. Краткая характеристика нижнескладских работ. Сортиментный план.

## **2. Технологический процесс лесоперерабатывающего цеха**

2.1. Основные исходные данные:

- спецификация сырья;
- номенклатура готовой продукции;
- режим работы цеха;
- данные о промплощадке для строительства цеха.

2.2. Основные требования:

- требования к производственному процессу;
- требования к организации рабочих мест, труда и управления;
- требования к архитектурно-планировочным и строительным решениям;
- требования к охране окружающей природной среды;
- требования, обусловленные конструктивной, исследовательской и специальными частями;
- требования к технико-экономическим показателям работы цеха.

2.3. Схема раскроя сырья и полуфабрикатов. Структурная схема технологического процесса.

2.4. Баланс разделки древесины

2.5. Технологическое оборудование и транспортные механизмы:

- технологический участок перед цехом;
- технологический процесс в цехе;
- технологический участок после цеха.

2.6. Проверочные расчеты производительности технологического оборудования и транспортных механизмов. Расчет технологических потоков на ПЭВМ.

2.7. Штатная ведомость рабочих (табл. 1).

Таблица 1

| №<br>п/п | Наименование операций | Профессия<br>рабочих | Число рабочих |         |
|----------|-----------------------|----------------------|---------------|---------|
|          |                       |                      | в смену       | в сутки |
|          |                       |                      |               |         |

2.8. Сводная ведомость технологического оборудования и транспортных механизмов (табл. 2).

Таблица 2

| №<br>п/п | Наименование техно-<br>лог.оборудования и<br>транспортных меха-<br>низмов | Мар-<br>ка | Мощ-<br>ность<br>двигателя,<br>кВт | Смен-<br>ное<br>зада-<br>ние | Потреб-<br>ность в<br>оборудов. | Примеча-<br>ние |
|----------|---|------------|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 1        | 2   | 3          | 4                                  | 5                            | 6                               | 7               |
|          |   |            |                                    |                              |                                 |                 |

2.9. Технологические расчеты складов и готовой продукции.

2.10. Описание технологического процесса:

- основных технологических потоков;
- вспомогательных технологических потоков;
- технологических участков перед цехом и после цеха.

2.11. Сводные показатели работы цеха (табл. 3).

Таблица 3

| №<br>п/п | Наименование  | Един.<br>измер.   | Значение |
|----------|---|---|----------|
| 1        | Характеристика сырья:<br>-годовой объем переработки;<br>-средняя длина;<br>-средняя толщина;<br>-природный состав:<br>хвойные<br>лиственные<br>-сортовой состав<br>I с<br>2 с<br>3 с<br>..... | тыс. м <sup>3</sup><br>м<br>см<br><br>%<br>%<br><br>%<br>%<br>%       |          |
| 2        | Характеристика готовой продукции:<br>-годовой объем выпуска<br>-номенклатура готовой продукции:<br>ЧМЗ<br>ТНП<br>.....  | тыс. м <sup>3</sup><br><br>тыс. м <sup>3</sup><br>тыс. м <sup>3</sup> |          |
| 3        | Число рабочих:<br>-основных;<br>-вспомогательных  | чел.<br>чел.  |          |
| 4        | Выработка на одного производственного ра-<br>бочего   | м <sup>3</sup> /чел.день  |          |
| 5        | Общая площадь застройки   | м <sup>2</sup>  |          |
| 6        | Общая установленная мощность  | кВт   |          |

В зависимости от темы проекта число показателей работы цеха может быть изменено.

2.12. Паспорт лесоперерабатывающего цеха.

### **3. Организация рабочих мест, труда и управления**

3.1. Содержание работы и схемы планировки рабочего места.

3.2. Организация и обслуживание рабочих мест.

3.3. Определение режимов труда и отдыха.

3.4. Психофизические требования к организации труда.

3.5. Организация управления цехом.

3.6. Связь и сигнализация.

### **4. Архитектурно-планировочные и строительные решения**

4.1. Объемно-планировочные решения производственных зданий. СНиП 2.09.02-85.

4.2. Вспомогательные здания и помещения. СНиП 2.09.04-87.

4.3. Освещенность производственных, вспомогательных зданий и помещений. СНиП П-4-79.

4.4. Защита от производственного шума и вибрации. СН 245-71, ГОСТ 12.1.003-83.

4.5. Бытовое и санитарное обслуживание. СНиП 2.09.04-87, СН 245-71.

4.6. Мероприятия по снижению пожароопасности здания и помещений. СНиП 2.01.02-85.

4.7. Основные конструктивные элементы зданий и помещений. СНиП 2.09.02-85.

## **5. Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей природной среды**

5.1. Сведения о естественном состоянии окружающей природной среды (водоемы, атмосферный воздух, почвы).

5.2. Описание элементов технологии производства, нарушающих естественное состояние окружающей природной среды.

5.3. Обоснование и расчеты проектных мероприятий, способствующих охране окружающей природной среды.

## **6. Специальная часть**

Разрабатывается по специальному заданию руководителя дипломного проектирования.

В специальной части могут быть разработаны следующие вопросы:

- режимы пиления;
- подготовка режущего инструмента;
- организация пилоправного хозяйства;
- пневмотранспорт;
- генеральный план промышленного узла;
- внешний транспорт промышленного узла;
- вопросы механизации производства;
- вопросы автоматизации производства;
- электрооборудование и электроснабжение;
- тепловые сети;
- водоснабжение и канализация;
- охрана труда и противопожарные мероприятия;
- организация строительства;
- другие специальные вопросы.

Раздел проекта по специальной части может быть разработан по заданию руководителя до уровня составления задания на проектирование.

## **7. Список использованной литературы**

## **8. Опись рабочих чертежей и других материалов графической части проекта**

## **9. Оглавление**



### **СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания.
2. Меньшиков Б.Е., Воробьева Е.В. Малые лесопильные цехи на современном технологическом оборудовании: учеб. пособие. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2008 г.
3. Приказ от 2 ноября 2015 года N 835н.. Об утверждении Правил по охране труда в лесозаготовительном, деревообрабатывающем производствах и при проведении лесохозяйственных работ (с изменениями на 27 июня 2019 года).